

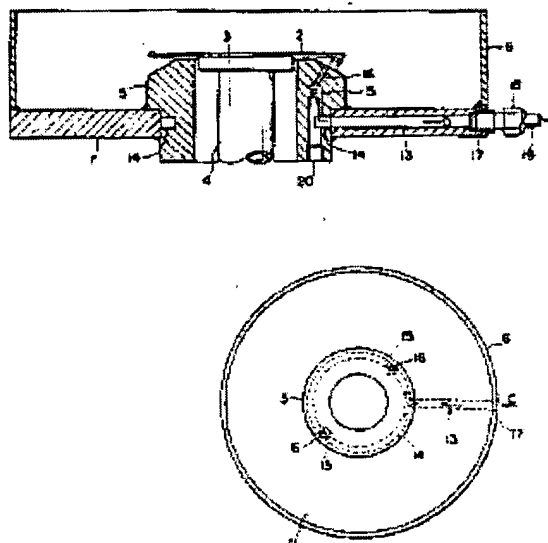
**PROCESSING CUP FOR SEMICONDUCTOR MANUFACTURING APPARATUS**

**Patent number:** JP62166515  
**Publication date:** 1987-07-23  
**Inventor:** UMENO RYUTARO  
**Applicant:** HITACHI ELECTRONICS ENG CO LTD  
**Classification:**  
- international: H01L21/30; G03F7/16; H01L21/304; H01L21/306  
- european:  
**Application number:** JP19860008029 19860120  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP62166515**

**PURPOSE:** To simplify a piping and to simplify a piping work by opening a fluid passing hole in the thicknesswise direction of a bottom plate to form a connecting hole rising substantially perpendicularly in a boss, opening a nozzle port for injecting fluid at the upper end, and forming a connecting port of a fluid piping system at the outside end of the passing hole.

**CONSTITUTION:** A piping system 19 is connected by utilizing a joint 18 with the connecting port 17 of a through hole 13 at the outer peripheral end of a bottom plate 1. Fluid such as cleanser or gas is supplied as by an arrow C from a fluid supply source provided in the system 19. The fluid advances in the hole 13 as designated by an arrow D, and arrives at a groove 14 cut on the outer peripheral surface of a boss 5. Here, the fluid is split in both directions as designated by arrows with broken lines to advance in the circumferential groove 14. When the fluid is fed to a connecting hole 15, the fluid rises in the hole 15 in a direction of an arrow E. Thereafter, the fluid is injected from a nozzle port 15 connected with the hole 15 in a direction of an arrow F, sprayed on the back surface of a work 2 held in a spin chuck 3 to clean the work 2 and dry it.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-166515

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)7月23日

H 01 L 21/30  
G 03 F 7/16  
H 01 L 21/304  
21/306

Z-7376-5F  
7124-2H  
D-7376-5F  
R-8223-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 半導体製造装置の処理カップ

⑯ 特 願 昭61-8029

⑰ 出 願 昭61(1986)1月20日

⑱ 発 明 者 梅 野 龍 太 郎 神奈川県足柄上郡中井町久所300番地 日立電子エンジニアリング株式会社内

⑲ 出 願 人 日立電子エンジニアリング株式会社 東京都千代田区大手町二丁目6番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 西山 春之

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

半導体製造装置の処理カップ

##### 2. 特許請求の範囲

底板の中心部にワークを保持するスピનチャックの回転軸が嵌まるボス部を有すると共に、この底板の外周縁には略垂直に立ち上がる側壁を有し、上記スピンチャックに保持されたワークに対して所要の処理を施す半導体製造装置の処理カップにおいて、上記底板の厚み内にその外周端からボス部に向けて流体の通る通し孔を穿設し、上記ボス部内には略垂直に立ち上がる連通孔を設けると共に、該ボス部の上端部には所定の角度でワーク真面に流体を噴出するノズル口を穿設し、かつ上記底板に穿設された通し孔の外側端には流体の配管系の接続口を設けたことを特徴とする半導体製造装置の処理カップ。

##### 3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、半導体製造用の現像装置や塗布装置

等においてワークに対して洗浄や乾燥等の処理を施す処理カップに関し、特に部品点数を少なくして配管結合を簡素化できると共に取扱い調整が容易な半導体製造装置の処理カップに関する。

##### 従来の技術

従来のこの種の処理カップは、第3図に示すように、底板1の中心部にワーク2を保持するスピンチャック3の回転軸4が嵌まるボス部5を有すると共に、この底板1の外周縁には略垂直に立ち上がる側壁6を有している。そして、上記側壁6の下部に貫通孔を穿設してバルグヘッド7を取り付け、このバルグヘッド7の内側部分からボス部5に向けて例えばステンレスチューブ8を延ばし、その先端部を立ち上げてノズル9を上記スピンチャック3に保持されたワーク2の真面に向けてセットしていた。上記バルグヘッド7の外側部分には継手10によって配管系11が接続されており、この配管系11から矢印Aのように洗浄液または純水あるいはブローガスを供給することにより、上記ノズル9からワーク2の真面に洗浄液等を噴

出して所要の処理を施していた。なお、第3図において、符号12は上記ステンレスチューブ8の押え金具である。

また、他の従来例としては、第4図に示すように、ボス部5の近傍の底板1に貫通孔を穿設してバルグヘッド7を取り付け、このバルグヘッド7の内側部分から略垂直にステンレスチューブ8を立ち上げ、その先端部のノズル9をスピનチャック3に保持されたワーク2の裏面に向けてセットしていた。上記バルグヘッド7の外側部分には継手10によって配管系11が接続されており、この配管系11から矢印Bのように洗浄液又は純水あるいはブローガスを供給することにより、ワーク2に対して所要の処理を施していた。

発明が解決しようとする問題点

しかし、このような従来の処理カップにおいては、次のような問題点があった。まず、第3図に示す第一の従来例においては、洗浄や乾燥等の処理を施す系統が、バルグヘッド7と、ステンレスチューブ8と、押え金具12等からなり、部品点

まで手を伸ばさなければならず配管作業がやり難いものであった。さらに、上記のように底板1の下方に継手10や配管系11を接続しなければならないので、高さ方向のスペースHを多くとられるものであった。

そこで、本発明はこのような問題点を解決することを目的とする。

問題点を解決するための手段

上記の問題点を解決する本発明の手段は、底板の中心部にワークを保持するスピનチャックの回転軸が嵌まるボス部を有すると共に、この底板の外周縁には略垂直に立ち上がる側壁を有し、上記スピનチャックに保持されたワークに対して所要の処理を施す半導体製造装置の処理カップにおいて、上記底板の厚み内にその外周端からボス部に向けて流体の通る通し孔を穿設し、上記ボス部内には略垂直に立ち上がる連通孔を設けると共に、該ボス部の上端部には所定の角度でワーク裏面に流体を噴出するノズル口を穿設し、かつ上記底板に穿設された通し孔の外側端には流体の配管系の

数が多いものであった。また、上記ステンレスチューブ8は、側壁6からボス部5に向けて延ばすと共に略垂直に立ち上げているので、その組立て時または調整時においてノズル9の位置や角度をその都度セットしなければならず、面倒であった。さらに、処理カップ内を清掃するときなどに上記ノズル9にさわると、該ノズル9の位置や角度が変わることがあり、再セットしなければならなかった。また、上記側壁6は円筒状に湾曲しているため、バルグヘッド7の締め付けが十分にできず、シールを完全に行わないと該バルグヘッド7の部分から洗浄液やブローガスが洩れることがあった。

次に、第4図に示す第二の従来例においては、底板1の上面に処理液や洗浄液などがたまるが、該底板1に取り付けられたバルグヘッド7のシールが完全でないと、そのバルグヘッド7の部分から処理カップ内の処理液等が外部に洩れることがあった。また、バルグヘッド7に対して継手10により配管系11を接続する際、上記バルグヘッド7が底板1の中心付近に位置しているため、奥

接続口を設けたことによってなされる。

実施例

以下、本発明の実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。

第1図は本発明による半導体製造装置の処理カップの実施例を示す垂直面内の中央断面図である。この処理カップは、半導体製造用の現像装置や塗布装置等においてワークに対して洗浄や乾燥等の処理を施すもので、底板1の中心部にウエハ等のワーク2を保持するスピનチャック3の回転軸4が嵌まるボス部5を有すると共に、この底板1の外周縁には略垂直に立ち上がる側壁6を有している。

ここで、本発明においては、上記底板1はやや厚手に形成されており、この底板1の厚み内にはその外周端からボス部5に向けて通し孔13が穿設されている。この通し孔13は、洗浄用の液体または乾燥用のガス等の流体を供給するもので、その内側端は上記ボス部5の中央部外周面に円周方向に切られた凹溝14（第2図参照）と接続さ

れている。そして、上記ボス部5の内部の適宜箇所には連通孔15が設けられると共に、該ボス部5の上端部にはノズル口16が穿設されている。上記連通孔15は、上記円周方向の凹溝14とノズル口16とを接続して流体を供給するもので、ボス部5内にて略垂直に立ち上がるように形成されている。また、上記ノズル口16は、スピンチャック3に保持されたワーク2の裏面に向けて洗浄液またはブローガス等を噴出するもので、上記ワーク2の裏面に対して所定の噴出角度となるように予め位置決めされると共に、所定の内径に形成されている。さらに、上記底板1に穿設された通し孔13の外側端には、接続口17が設けられている。この接続口17は、流体の配管系を接続する部分であり、例えばテーパ雌ネジが切られており、テーパ雄ネジを有する継手18によって配管系19が接続されるようになっている。なお、第1図において、符号20は上記連通孔15の下端に嵌合されたためくら栓であるが、このためくら栓20は取り除いて上記連通孔15の下端を溶接等

により閉じてしまってもよい。

このように構成された本発明の処理カップを使用するには、まず、底板1の外周端において上記通し孔13の接続口17に、継手18を利用して配管系19を接続する。次に、この配管系19に設けられた図示外の流体供給源から矢印Cのように洗浄液またはガス等の流体を供給する。すると、上記流体は、第1図に矢印Dで示すように通し孔13内を進み、ボス部5の外周面に切られた凹溝14に到達する。ここで、上記流体は、第2図に破線矢印で示すように、両方に分れて円周方向の凹溝14内を進む。そして、第1図に示す連通孔15の位置までくると、該連通孔15内を矢印E方向に上昇する。その後、上記連通孔15と接続されたノズル口16から、矢印F方向に流体が噴出し、スピンチャック3に保持されたワーク2の裏面に吹きかかり、該ワーク2を洗浄したり、乾燥したりする。

なお、第2図においては、上記連通孔15及びノズル口16はボス部5に二箇所だけ設けたもの

として示したが、本発明はこれに限らず、上記凹溝14の円周上において適宜の三箇所以上に設けてもよい。

#### 発明の効果

本発明は以上説明したように、底板1の厚み内にその外周端からボス部5に向けて流体の通る通し孔13を穿設し、上記ボス部5内には連通孔15を設けると共に、該ボス部5の上端部にはノズル口16を穿設し、かつ上記通し孔13の外側端には流体の配管系19の接続口17を設けたので、単に上記接続口17に継手18を利用して配管系19を接続するだけで配管結合ができ、部品点数を少なくして配管を簡素化できると共に、配管作業を簡単に行うことができる。また、ボス部5の上端部に穿設されたノズル口16は、予めワーク2の裏面に対して所定の噴出角度となるように位置決めされているので、組立て時または調整時において上記ノズル口16の位置や角度をその都度セットする必要はない。さらに、処理カップ内を清掃する場合においても、上記ノズル口16の位

置や角度が変わることはなく、従来のように再セットする必要はない。これらのことから、処理カップ全体としてその取扱い調整が容易となる。また、底板1または側壁6には、従来のようなバルグヘッド7を取り付けるための貫通孔は穿設されていないので、処理カップ内の処理液等が外部に洩れるのをほぼ完全に防止できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による半導体製造装置の処理カップの実施例を示す垂直面内の中央断面図、第2図はその縮小した平面図、第3図及び第4図は従来の処理カップを示す垂直面内の中央断面図である。

- 1…底板
- 2…ワーク
- 3…スピンチャック
- 4…スピンチャックの回転軸
- 5…ボス部
- 6…側壁
- 13…通し孔

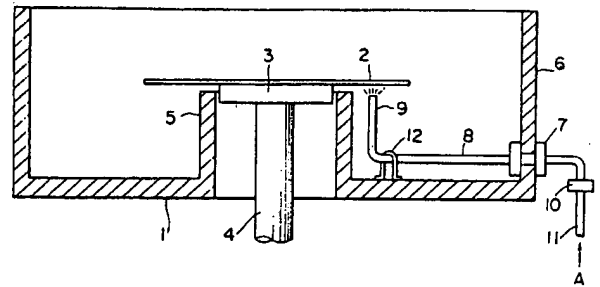
- 14 … 凹 溝
- 15 … 連 通 孔
- 16 … ノズル口
- 17 … 接 続 口
- 18 … 継 手
- 19 … 配 管 系

出願人 日立電子エンジニアリング株式会社

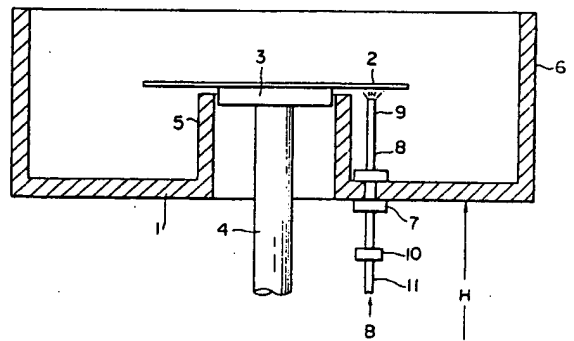
代理人 弁理士 西 山 春



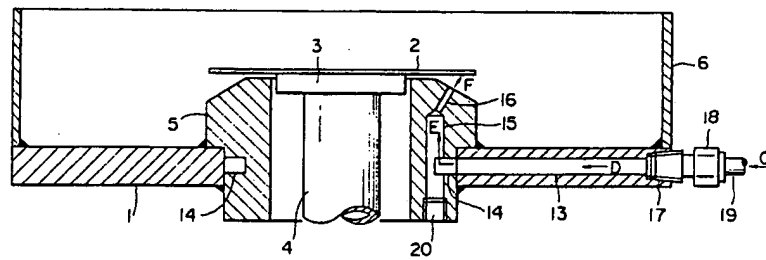
第 3 図



第 4 図



第 1 図



第 2 図

